
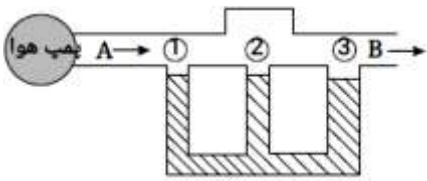
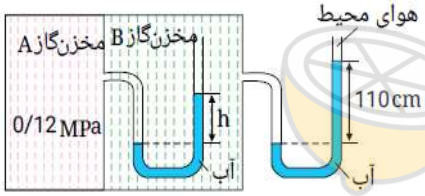

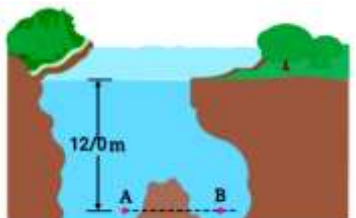
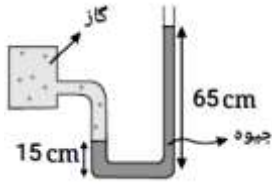




بارم	به احترام پدر و معلمت از جای برخیز هر چند فرمان روا باشی (امام علی ع)	ردیف
۱	<p>با توجه به شکل زیر فشاری که به انتهای بسته ی لوله وارد می شود چند پاسکال است؟ چه نیروئی از طرف مایع به سطح انتهای لوله وارد می شود؟</p>  <p>$(\rho_{مایع} = 1250 \frac{kg}{m^3}, g \simeq 10 \frac{m}{s^2}, P_0 \simeq 10^5 Pa, A_{انت} = 2cm^2)$</p>	۱
۰/۵	<p>توضیح دهید:</p> <p>الف) چرا اگر بالای یک لیوان کوچک که محتوی یک توپ پینگ پونگ است فوت کنید، توپ از لیوان بیرون می آید؟</p> <p>ب) در شکل زیر اگر پمپ هوا در دریچه A قرار داشته باشد و هوا از دریچه B خارج شود، ارتفاع مایع در سه لوله را با هم مقایسه کنید.</p> 	۲
۱	<p>در شکل رو به رو مقدار h چند سانتی متر است؟ فشار هوای محیط را ۱۰۱ kPa و چگالی آب را $1000 kg/m^3$ بگیرید.</p> 	۳
۰/۵	<p>الف) روزهایی که باد می وزد، ارتفاع موج های دریا یا اقیانوس بالاتر از ارتفاع میانگین می شود. با اصل برنولی چگونه می توان افزایش ارتفاع موج را توضیح داد؟</p> <p>ب) شکل رو به رو کامیونی را در وضعیت سکون و در حال حرکت نشان می دهد. با استفاده از اصل برنولی توضیح دهید چرا وقتی کامیون در حال حرکت است، پوشش برزنتی آن پُف می کند.</p> 	۴
۱	<p>نقاط A و B در عمق یکسانی از سطح آب یک دریاچه قرار گرفته اند. فشار در نقطه A چقدر است؟ در نقطه B چطور؟ چگالی آب دریاچه را $1000 kg/m^3$ و فشار هوا در سطح دریاچه را $1.01 \times 10^5 Pa$ در نظر بگیرید.</p> 	۵

در شکل زیر فشار مخزن چقدر است؟ (بر حسب پاسکال)



$$(P_0 = 10^5 \text{ Pa}, g \approx 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}, \rho_{\text{آب}} = 13,6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$$

۶

جای خالی را با عبارت مناسب پر کنید.

الف) مایعی درون لوله ای جریان پایا دارد این جمله معادل با این است که بگوئیم آهنگ جریان شاره
(ثابت / متغیر) است.

۰/۷۵

۷

ب) معادله ی پیوستگی می گوید که تندی شاره در لوله با سطح مقطع (بیشتر / کمتر)، کمتر از تندی همین شاره در سطح مقطع (بیشتر / کمتر) است.

درستی یا نادرستی عبارات های زیر را مشخص کنید.

ص غ

۱) درون قابلمه پر از آب که روی آتش قرار دارد همرفت وجود ندارد.

ص غ

۲) در بدن موجودات خونگرم زنده پدیده ی همرفت واداشته وجود دارد.

ص غ

۳) جهت جریان همرفت در روز و شب در یک ساحل یکی است.

ص غ

۴) تابش گرمائی بر اجسام زیر 500°C نامرئی است.

ص غ

۵) سطوح صاف و درخشان با رنگ های روشن تابش گرمائی بیشتری دارند.

ص غ

۶) تابش گرمایی از سطوح ناصاف و مات با رنگ های تیره بیشتر است.

ص غ

۷) به روش های اندازه گیری دما مبتنی بر تابش گرمائی تفسنجی می گویند.

ص غ

۸) به دام افتادن تابش گرمائی بین لایه پوش سپهر و سطح زمین اثر گلخانه ای می گویند.

ص غ

۹) زمین تحت تأثیر پرتوهای خورشید گرم می شود و تابش گرمائی نمی کند.

ص غ

۱۰) بازتاب تابش گرمایی از لایه پوش سپهر سبب گرم شدن کره ی زمین حدود 30°C می شود.

۲/۵

۸

همرفت واداشته چیست؟ (با مثال توضیح دهید)

۰/۷۵

۹

رسانش گرمایی در نافلزات و فلزات چه تفاوتی یا یکدیگر دارند؟

۰/۵

۱۰

مقداری آب درون گرماسنجی به ظرفیت گرمائی $120 \frac{\text{J}}{^\circ\text{C}}$ وجود دارد. گرماسنج و آب در دمای 30°C

قرار دارد. بعد از وارد کردن 20g بخار آب صد درجه دمای تعادل مجموعه 80°C می شود. جرم اولیه آب چقدر است؟

$$(c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}, L_V = 2256 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}})$$

۱

۱۱

برای خشک کردن یک تکه پارچه بهتر است آن را کاملاً پهن کنیم. چرا این عمل باعث سریعتر خشک شدن لباس می شود؟

۰/۵

۱۲

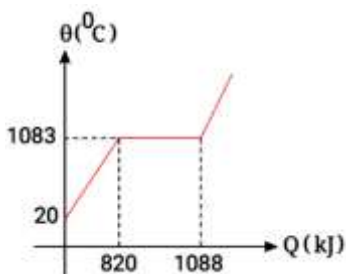
دویست گرم یخ با دمای 5°C را درون یک کیلوگرم آب با دمای 25°C می اندازیم. دمای تعادل این مجموعه چقدر است؟

۱

۱۳

$$(c_{\text{یخ}} = 2220 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}, c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}, L_F = 334 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}})$$

با توجه به نمودار مقابل گرمای نهان و ظرفیت گرمایی جسم ۲kg را محاسبه کنید.



۱/۵

۱۴

درون گرماسنجی با ظرفیت گرمایی ناچیز، ۳۳۶g آب با دمای θ وجود دارد. اگر قالب یخی با دمای 0°C و به وزن ۴۰g را درون ظرف بیاندازیم، بعد از رسیدن به تعادل ۳۵۸g یخ باقی می ماند. دمای اولیه آب (θ) چقدر است؟

$$(L_F = 336 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}, c_w = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot^\circ\text{C}})$$

۱

۱۵

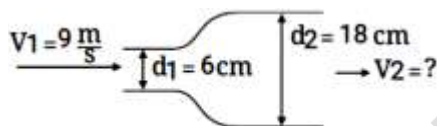
برای تعیین ظرفیت گرمایی یک گرماسنج در ابتدا گرماسنج را در محیطی که دمای آن 20°C است قرار می دهیم و منتظر می مانیم تا به تعادل گرمایی برسد، سپس درون آن ۲۵g آب با دمای 25°C می ریزیم و متوجه می شویم که دمای تعادل $24/2^\circ\text{C}$ شده است. ظرفیت گرمایی گرماسنج را بیابید.

$$(c_w = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot^\circ\text{C}})$$

۱

۱۶

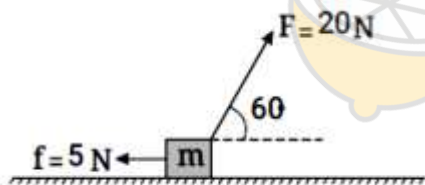
مطابق شکل لوله ای با دو سطح مختلف در اختیار داریم. اگر جریان آب به صورت لایه ای باشد، تندی آب را در قسمت کلفت تر محاسبه کنید. آهنگ جریان در این لوله ها چقدر است؟ فشار را در قسمت های مختلف لوله را با هم مقایسه کنید.



۱

۱۷

در شکل مقابل کار کل نیروهای وارد بر جسم در ۵ متر جابجایی جسم روی سطح افقی چند ژول است؟



۱

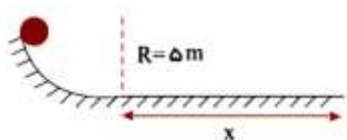
۱۸

آسانسوری با توان مصرفی ۲kW و جرم کل ۲۰kg با تندی ثابت بالا می رود. اگر بازده آسانسور ۸۰% باشد، در چند ثانیه ۲۰ متر بالا می رود؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

۱

۱۹

مطابق شکل جسمی به جرم ۲kg با سرعت اولیه $5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ حرکت کرده و پس از طی ربع دایره به شعاع ۵ متر با سرعت $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ وارد سطح افقی به طول $x = 40\text{m}$ می گردد و در آخر مسیر افقی متوقف می گردد.



$$(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$$

۱

۲۰

موفق و پیروز باشید